



IF W

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of

MAEDA et al.

Application Number: 10/785,049

Filed: February 25, 2004

For: FLUID CONTROL VALVE

Attorney Docket No. AISI.0100

**Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231**

LETTER

Sir:

The below-identified communications are submitted in the above-captioned application or proceeding:

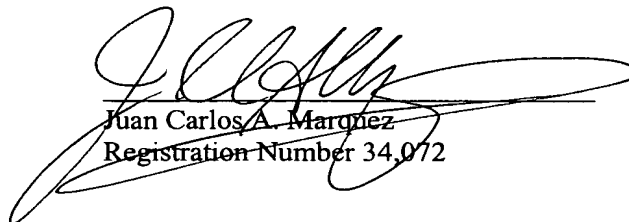
- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> (X) | Priority Document (1) | |
| <input checked="" type="checkbox"/> (X) | Request for Priority | <input type="checkbox"/> Assignment Document |
| <input type="checkbox"/> () | Response to Missing Parts
w/ signed Declaration | <input type="checkbox"/> Petition under 37 C.F.R. 1.47(a) |
| | | <input type="checkbox"/> Check for \$ |

- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of any fees associated with this communication, including fees under 37 C.F.R. § 1.16 and 1.17 or credit any overpayment to **Deposit Account Number 08-1480**. A duplicate copy of this sheet is attached.

Respectfully submitted,

Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
June 1, 2004



Juan Carlos A. Marquez
Registration Number 34,072



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of

MAEDA et al.

Application Number: 10/785,049

Filed: February 25, 2004

For: FLUID CONTROL VALVE

Attorney Docket No. AISI.0100

**Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231**

**REQUEST FOR PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

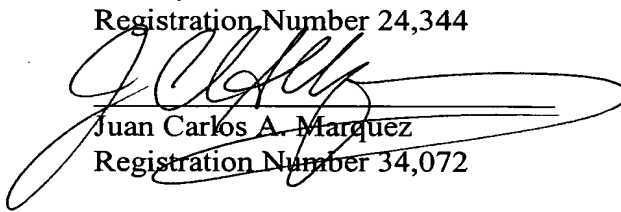
Sir:

In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of February 25, 2003, the filing date of the corresponding Japanese patent application 2003-047820.

The certified copy of corresponding Japanese patent application 2003-047820 is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copies is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344



Juan Carlos A. Marquez
Registration Number 34,072

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
June 1, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 5 日
Date of Application:

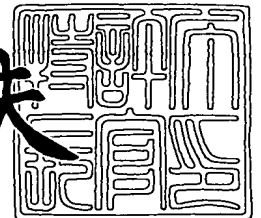
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 7 8 2 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 7 8 2 0]

出 願 人 アイシン精機株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PAS1829

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16K 51/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社
社内

【氏名】 前田 和彦

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社
社内

【氏名】 新実 繁樹

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 3 番地 アイシン・エンジニアリング株式会社内

【氏名】 松川 和弘

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 3 番地 アイシン・エンジニアリング株式会社内

【氏名】 磯谷 浩史

【特許出願人】

【識別番号】 000000011

【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

【代表者】 豊田 幹司郎

【代理人】

【識別番号】 100070518

【弁理士】

【氏名又は名称】 桑原 英明

【代理人】

【識別番号】 230101177

【弁護士】

【氏名又は名称】 木下 洋平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001683

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005839

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 フィルタ付き弁
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弁本体の外周面に形成された環状の溝部にフィルタを配した弁であって、該フィルタが多数の小孔付きの板体を円筒状にした筒体と、該筒体を巻くスナップリングとからなり、スナップリングが細棒を巻いてリング状としかつその両端を軸心方向に延在させた端部を有し、該端部が溝部を画定する対向側壁面に当接自在であることを特徴とするフィルタ付き弁。

【請求項 2】 溝部を画定する対向側壁面が段部を有し、筒体の側縁部を段部に着座させている請求項 1 記載のフィルタ付き弁。

【請求項 3】 スナップリングの円周面が筒体と少なくとも 2 ヶ所で接する曲率を有する請求項 1 又は 2 記載のフィルタ付き弁。

【請求項 4】 板体がエッチング処理による小孔又は網材による小孔を有する請求項 3 記載のフィルタ付き弁。

【請求項 5】 弁本体の中央孔に電磁石により軸心方向に摺動自在な弁体を配し、弁本体の溝部が径方向のポートを介して弁体の油路に連通自在である請求項 4 記載のフィルタ付き弁。

【請求項 6】 弁本体の外周面がハウジングの中央孔の内周面に接し、ハウジングに形成した流体吸入及び／又は吐出口が弁本体の溝部に連通する請求項 5 記載のフィルタ付き弁。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィルタを溝部に配した弁に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

吸入口及び吐出口を有するハウジング（バルブボデー）の中央孔に弁体を電磁石により摺動自在に配し、弁本体に形成した径方向のポート及び軸心方向の通路を、弁体を移動させながらハウジングの吸入口と吐出口とに選択的に連通させ、

流体の流れを制御する弁即ち制御弁は知られている。

【 0 0 0 3 】

この種の制御弁の弁体の通路に連通する各ポートには、フィルタが配されるが、このフィルタの一例が特開平 6 - 3 3 6 9 7 8 号公報に開示される。

この公報に開示されるフィルタは、複数個の窓をその側面に有する合成樹脂製の S 字状合い口を有するリング状本体と、各窓に張設された網部とからなるものである。このフィルタは、合い口を拡げ、弁本体の外側から弁本体の外周面に設け各ポートに通じる環状溝部にフィルタを着座させ、流体を網部を介して流すようにしている。

該溝部へのフィルタの着座は、フィルタをハウジングの中央孔内周面に摺接させない働きをする。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 6 - 3 3 6 9 7 8 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

前述したフィルタは、合成樹脂製の窓付きリング状本体を必要とするが、この本体は成形のための型を必要とすることから加工費が高いという難点がある。

加えて、本体の合い口は、使用中の拡がりを防ぐためフック係合とさせるが、これがフィルタの弁体溝部への取り付けを複雑化させ、組付工数の増大の原因となっている。

【 0 0 0 6 】

それ故に、本発明は、前述した従来技術の不具合を解消させることを解決すべき課題とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前述した課題を解決するために、基本的には、弁本体の環状溝部に多数の細孔付き平板からなる筒状フィルタをスナップリングで押さえた形で配する技術手段を用いる。

このような技術手段の採用は、フィルタ本体のための型及び型を用いた樹脂成形が不用であり、製造・組付コストの低減が図れる。

【0 0 0 8】

好ましくは、スナップリングはバネ鋼を一巻きし、両端を逆向きに側方へ延在させたものであり、その両端を溝部の側面に当接させてスナップリングの位置を常に一定とさせる。

さらに、好ましくは、溝部の両側面を段付きとさせ、この段部に筒状フィルタを着座させる。これにより、筒状フィルタの内外での圧力差を小さくさせ、筒状フィルタの溝部への納まりを良くさせる。

【0 0 0 9】

本発明によれば、弁本体の外周面に形成された環状の溝部にフィルタを配した弁であって、該フィルタが多数の小孔付きの板体を円筒状にした筒体と、該筒体を巻くスナップリングとからなり、スナップリングが細棒を巻いてリング状としかつその両端を軸心方向に延在させた端部を有し、該端部が溝部を画定する対向側壁面に当接自在であることを特徴とするフィルタ付き弁が提供される。

【0 0 1 0】

【発明の実施の形態】

制御弁 1 は、図 1 に示す如く、ハウジング即ちバルブボデー 2 の中央孔 3 内に弁本体 4 が配され、該弁本体 4 の中央孔内に軸心方向に摺動自在な弁体 5 が配される。

ハウジング 2 は、オイル吸入口 6 とオイル吐出孔 7, 8 を有するが、吐出孔として図示してあるポートを吸入孔として、又、吸入口を吐出孔として用いることもできる。

【0 0 1 1】

弁本体 4 は、環状の溝部 9, 1 0, 1 1 を有し、各溝部 9, 1 0, 1 1 は複数個のポート 1 2, 1 3, 1 4 に開放され、ポート 1 2 は弁体 5 の外周面の環状油路 1 5 と対向し、ポート 1 2, 1 4 は弁本体 4 の内周面に形成した環状油路 1 6, 1 7 に開口する。油路 1 6, 1 7 は、径方向油路 1 8, 1 9 を介して軸心方向油路 2 0 に連通可能である。

弁体 5 は、図 2 に示す電磁石 21 により軸心方向に往復動自在であり、弁体 5 の動きに応じて流体の流れ方向が変わり、流体の流れが制御される。

【0012】

溝部 9, 10, 11 の側面は段部 22, 23, 24 を有し、この段部 22, 23, 24 に筒状フィルタ 25 が配される。

筒状フィルタ 25 は、図 5 と図 6 に示す如く多数の小孔付き板体を円筒状に巻いた筒体 26 と、バネ鋼よりなるスナップリング 27 とからなる。筒体 26 に穿設された小孔は、アルミニウム合金、銅或いはステンレス鋼の薄板をエッチング処理することで得るとよい。小孔付きの板体を円筒状に巻いた筒体 26 の側縁重なり部 28 は、圧損を小さくさせるためにできる限り小さくする。好ましくは、重ね部は 3mm 程度とする。

【0013】

スナップリング 27 は、図 3 と図 4 に示す如く、細棒を一巻きし、その両端 29, 29 を軸線方向に延在させる構成である。端部 29, 29 は、溝部 9, 10, 11 の側面に当接又は近接させ、スナップリング 27 の溝部 9, 10, 11 内での振動を最小とさせる。

スナップリング 27 を一巻きとするのは、流体の流れに抵抗を与え、圧損が大となるのを防止するのに有効である。

【0014】

図 1 に示すように、筒体 26 の側縁を段部に着座させるように配す。この状態で、各ポート 12, 13, 14 と筒体 26 との間には溝部 9, 10, 11 の底部が空間として残る。これにより、溝部 9, 10, 11 とポート 12, 13, 14 との間の流体の流れが円滑となる。

筒体 26 を段部 22, 23, 24 に着座させた後、スナップリング 27 を捻じ、弁本体 4 の外周側から筒体 26 の中央部に嵌め込む。これにより、筒体 26 の溝部 9, 10, 11 からの外れはない。スナップリング 27 の端部 29, 29 が溝部 9, 10, 11 の側面に当接することで、その一巻きした部分は溝部 9, 10, 11 の略中央に常に位置する。

【0015】

スナップリング 2 7 は細棒を一巻きして得ているが、その内径を全周で筒体 2 6 に接触させるものでなく、少なくとも離間した 2 点で筒体 2 6 と接触するようにその曲率を変えるとよい。

スナップリング 2 7 の使用は、吸入・吐出口 6, 7, 8 の流体の流れの向きが変わっても、筒体 2 6 の開き、変形及び溝部 9, 1 0, 1 1 からの離脱を防止する。

筒体 2 6 を網材から形成してもよい。

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、小孔付き板体を筒体となるよう巻くのみであるから、従来使用していた成形用の型が不用となり、スナップリングの使用は、単にそれを拡げながら組み付けばよく、製造・組付作業の工数を低減できる。筒体とスナップリングの利用は、従来の枠本体を用いるフィルタに比し、流体の圧損が少なく、又、筒体の拡きがなく、フィルタ効果も高い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一例の制御弁の部分断面図である。

【図 2】

フィルタの取付状態を示す正面図である。

【図 3】

スナップリングの正面図である。

【図 4】

スナップリングの側面図である。

【図 5】

筒体を作る板体の平面図である。

【図 6】

筒体の正面図である。

【符号の説明】

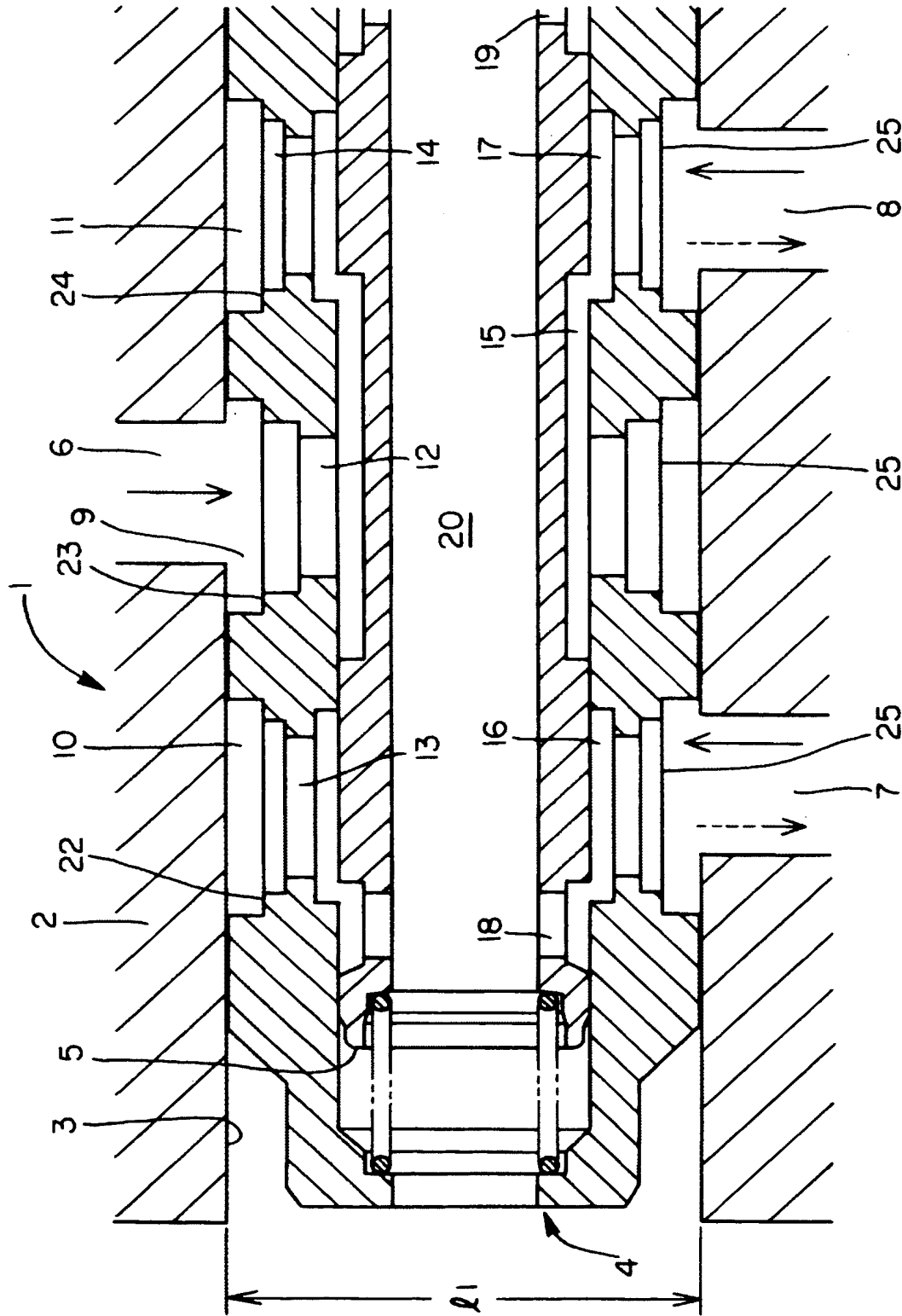
- 1 制御弁
- 2 バルブボデー

- 4 弁本体
- 5 弁体
- 6 吸入口
- 7, 8 吐出（吸入）口
- 9, 1 0, 1 1 溝部
- 1 2, 1 3, 1 4 ポート
- 2 5 フィルタ
- 2 6 筒体
- 2 7 スナップリング
- 2 9 端部

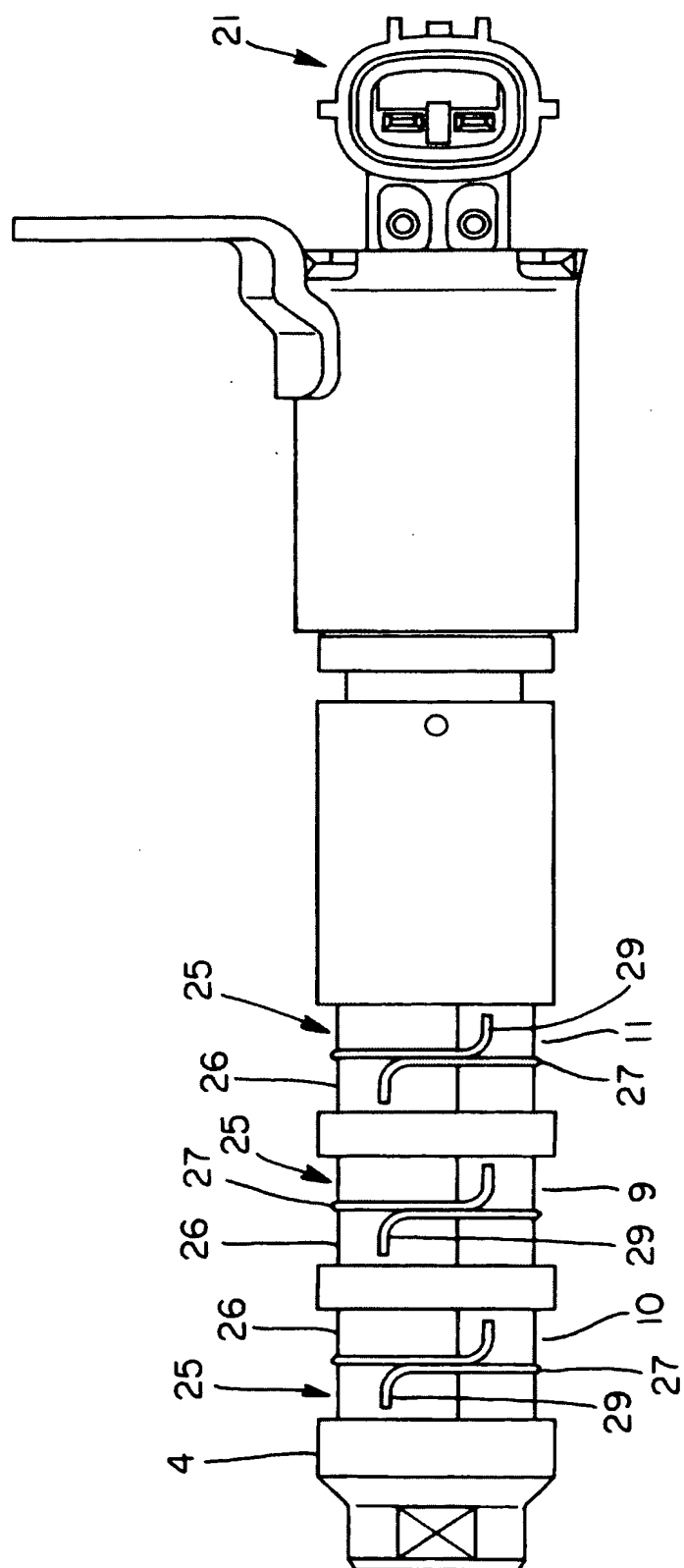
【書類名】

図面

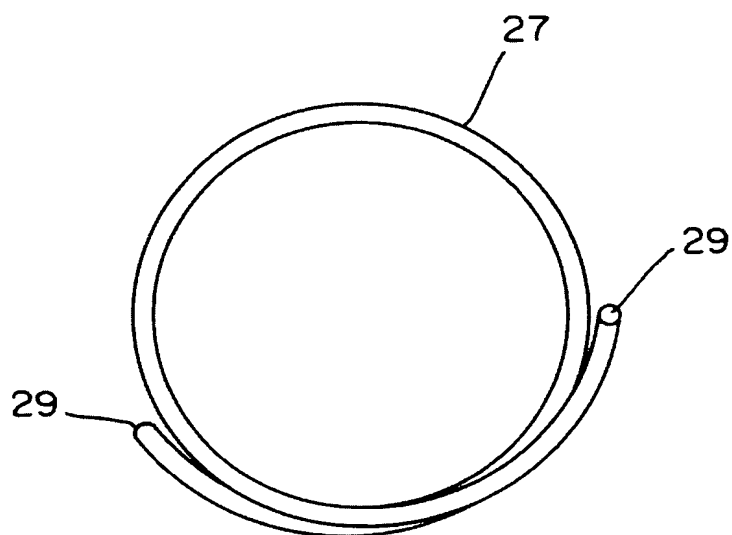
【図 1】



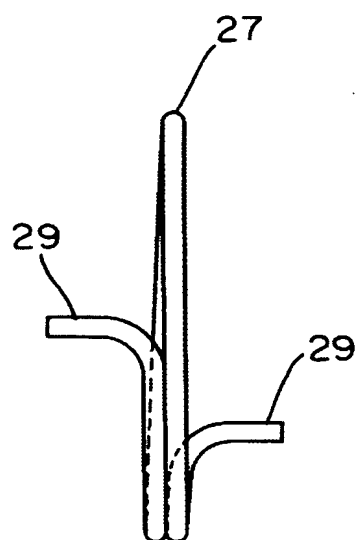
【図 2】



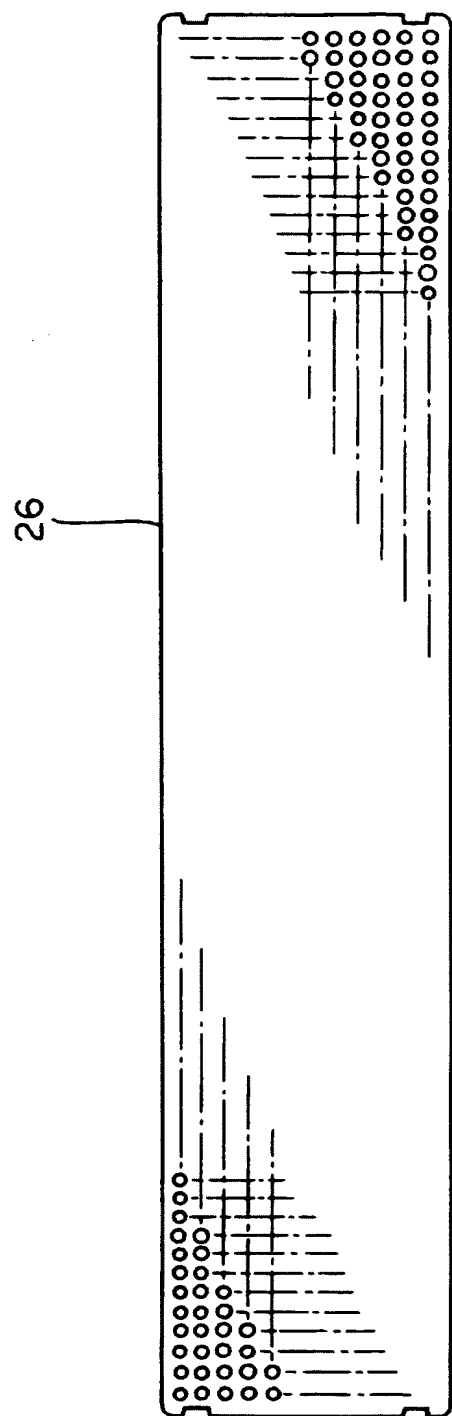
【図 3】



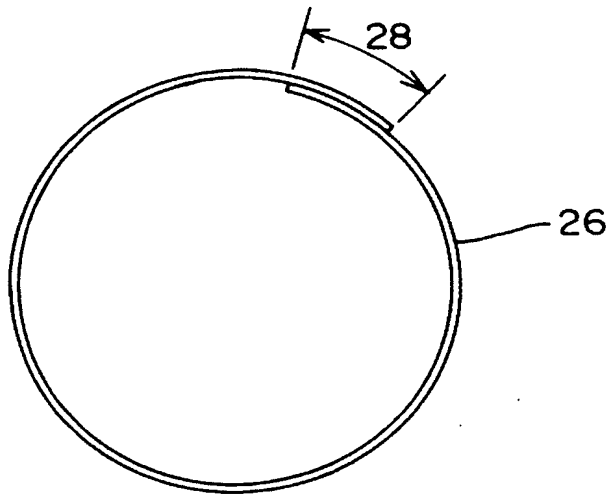
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 弁の流路やポートに使用されるフィルタは合成樹脂材の型成形による枠本体の窓部に網体を張設する構成である。枠本体の成形はフィルタをコスト高としている。

【解決手段】 多数の小孔付き薄板を筒体（26）とし、この筒体（26）を溝部（9，10，11）の段部（22，23，24）に着座させる。筒体（26）をスナップリング（27）によりその拡がりを防止する。スナップリング（27）の端部（29，29）がスナップリング（27）の動きを阻止する。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 7 8 2 0
受付番号	5 0 3 0 0 3 0 2 9 5 6
書類名	特許願
担当官	神田 美恵 7 3 9 7
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月25日
【特許出願人】	
【識別番号】	000000011
【住所又は居所】	愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地
【氏名又は名称】	アイシン精機株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100070518
【住所又は居所】	東京都港区西新橋 3 丁目 1 5 番 8 号 西新橋中央ビル 桑原特許事務所
【氏名又は名称】	桑原 英明
【代理人】	
【識別番号】	230101177
【住所又は居所】	東京都港区西新橋三丁目 4 番 1 号 西新橋佐藤ビル 7 階
【氏名又は名称】	木下 洋平

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 7 8 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 0 1 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地

氏 名 アイシン精機株式会社